

**PENGARUH PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *GROUP INVESTIGATION* TERHADAP HASIL BELAJAR MAHASISWA
PADA MATERI DETERMINAN DI SEMESTER II JURUSAN
TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMPUTER
POLITEKNIK NEGERI LHOKSEUMAWE**

Suherman^{1*)}

¹Dosen Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Lhokseumawe

^{*)}Email: suhermanmsi@gmail.com

ABSTRACT

Penelitian ini dilakukan karena rendahnya hasil belajar mahasiswa jurusan teknik Teknologi Informasi dan Komputer pada materi determinan. Salah satu sebab rendahnya hasil belajar adalah karena sebagian besar mahasiswa tidak memahami dengan baik konsep dasar determinan yang sudah diajarkan sejak SMU. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh penerapan model Group Investigation terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi determinan di semester II jurusan teknik Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe. Penelitian ini merupakan eksperimen semu (quasi experiment) dengan rancangan pretest-posttest control group design. Adapun analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji beda (uji t). Berdasarkan hasil analisis data penelitian diperoleh bahwa $t_{hitung} = 1,88$ dan $t_{tabel} = 1,68$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan $dk = 46$. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penerapan model Group Investigation berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi determinan di semester II jurusan teknik Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Kata Kunci: Hasil Belajar, Penerapan Model Group Investigation, Determinan

1. PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang dihadapi Pendidik matematika adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, peserta didik kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir. Proses pembelajaran di kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak peserta didik dipaksa untuk mengingat dan menyimpan berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingat itu dan menghubungkannya kehidupan sehari-hari.

Lemahnya proses pembelajaran yang dikembangkan pendidik merupakan salah satu masalah yang dihadapi oleh dunia pendidikan. Proses pembelajaran yang terjadi di kelas dilaksanakan sesuai dengan kemampuan dan selera pendidik. Padahal pada kenyataannya kemampuan pendidik dalam pengelolaan pembelajaran tidak serta merta sesuai dengan latar belakang pendidik tersebut, serta motivasi dan kecintaannya terhadap profesinya. Sebagian pendidik ada yang melaksanakan pengelolaan pembelajaran dengan sungguh-sungguh melalui perencanaan yang matang, dengan memanfaatkan seluruh sumber daya yang ada dan memperhatikan taraf perkembangan intelektual peserta didik dan perkembangan psikologi belajar peserta didik.

Permasalahan utama yang dihadapi oleh pendidik dalam pembelajaran matematika adalah peserta didik cenderung cepat bosan dan kurang termotivasi untuk belajar. Hal ini disebabkan karena pendidik hanya mengajar secara konvensional yang serba monoton. Peserta didik cenderung diberikan materi tanpa mereka bekerja yaitu hanya guru yang berperan sedangkan peserta didik hanya menerima saja (pembelajaran searah).

Sebagian pendidik berusaha untuk menghidupkan proses pembelajaran dengan cara membuat persaingan sesama peserta didik. Akan tetapi hal ini menyebabkan peserta didik yang pintar menjadi semakin pintar dan yang kemampuan rendah menjadi semakin rendah diri. Jika diatur dengan baik persaingan diantara peserta didik dapat menjadi sarana yang efektif dan tidak berbahaya untuk memotivasi peserta didik melakukan yang hal terbaik. Namun bentuk persaingan yang biasanya digunakan didalam kelas jarang sekali yang bersifat efektif dan sehat.

Persaingan yang tidak sehat yang sering terjadi di kelas akan menyebabkan motivasi belajar siswa semakin rendah. Bagi kebanyakan peserta didik dengan prestasi rendah, situasi persaingan adalah motivator yang buruk. Peserta didik dengan prestasi yang rendah boleh jadi tidak memiliki bekal untuk belajar materi-materi baru. Peserta

didik dengan prestasi rendah meskipun sudah belajar berulang kali tetap saja masih berada diperingkat bawah jika teman sekelasnya belajar lebih banyak lagi. Dari hari ke hari peserta didik dengan prestasi rendah mendapatkan umpan balik yang negatif dalam usaha-usaha akademis mereka. Setelah beberapa waktu, mereka belajar bahwa kesuksesan prestasi akademik bukanlah bidang mereka dan mereka memilih bidang lain yang masih terbuka dimana masih ada kemungkinan bagi mereka untuk membangun citra diri yang positif. Sebagian besar dari bidang ini memungkinkan mereka pada perilaku antisosial dan menyimpang.

Berdasarkan wawancara dengan beberapa mahasiswa teknik informatika diperoleh informasi bahwa umumnya mereka belajar matematika cenderung cepat bosan kurang motivasi, padahal materi yang diajarkan sering digunakan dalam bidang computer. Menurut mereka dosen hanya mengajar searah saja, dosen tidak memberikan kesempatan untuk tanya jawab sesama mereka ataupun dengan dosen tersebut. Dosen cenderung mengajar secara monoton dan cepat untuk mengejar materi bahan kuliah. Dosen hanya memberi kesempatan tanya jawab beberapa menit diakhir perkuliahan.

Berdasarkan masalah diatas maka diadakan penelitian untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh penerapan model *group investigation* terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi determinasi di semester II jurusan teknologi informasi dan komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perubahan dalam pengajaran Matematika

Pengajaran matematika secara konvensional biasanya dilakukan dengan cara : guru mengajarkan matematika, kemudian siswa mempraktekkan untuk sementara waktu, dan akhirnya siswa diharapkan dapat menggunakan keterampilan atau ide-ide baru untuk menyelesaikan soal. Pendekatan konvensional ini berakar kuat pada budaya mengajar kita dan jarang berhasil dengan baik.

Ketidakberhasilan pengajaran yang kita lakukan selama ini biasanya disebabkan karena : (i) pendekatan yang menganggap semua anak memiliki ide-ide yang diperlukan untuk memahami penjelasan yang diberikan oleh guru (ii) pendekatan yang dipakai adalah ajarkan kemudian selesaikan yaitu penyelesaian soal dipisahkan dari proses belajar.

Pengajaran yang efektif dimaulai dari mempertimbangkan bagaimana kondisi anak, bukan bagaimana kondisi guru. Mengajar harus

dimulai dengan ide-ide yang telah dimiliki oleh siswa. Ide-ide tersebut akan dipakai / digunakan untuk membuat ide yang baru. agar siswa terlibat dalam pembuatan ide yang baru maka diperlukan tugas atau kegiatan yang didasarkan pada soal yang memerlukan pemikiran siswa belajar matematika sebagai hasil dari penyelesaian soal. Ide-ide matematika adalah hasil dari pengalaman penyelesaian soal dan bukan bagian yang harus diajarkan sebelum penyelesaian soal (Hiebert dkk, 1996, 1997). Selanjutnya proses penyelesaian soal akan berpadu dengan proses belajar, yaitu siswa belajar matematika dengan mengerjakan matematika.

2.2 Konsep Strategi Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kelompok adalah rangkaian kegiatan belajar yang dilakukan oleh siswa dalam kelompok-Kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Ada empat komponen dalam pembelajaran kooperatif yaitu: 1) adanya peserta dalam kelompok; 2) adanya aturan dalam kelompok; 3) adanya upaya belajar setiap anggota kelompok; 4) adanya tujuan yang harus dicapai.

Model pembelajaran kooperatif mempunyai dua komponen utama yaitu: 1) komponen tugas kooperatif; 2) komponen struktur insentif kooperatif. Tugas kelompok berkaitan dengan hal yang menyebabkan anggota bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok. Sedangkan struktur insentif kooperatif merupakan sesuatu yang membangkitkan motivasi individu untuk bekerja sama mencapai tujuan kelompok. Struktur insentif dianggap sebagai keunikan dari pembelajaran kooperatif, karena melalui struktur insentif setiap anggota kelompok akan bekerja keras untuk belajar, mendorong dan memotivasi anggota lain menguasai materi pelajaran, sehingga mencapai tujuan kelompok.

Strategi pembelajaran kooperatif dapat digunakan apabila: 1) guru menekankan pentingnya usaha kolektif disamping usaha individual dalam belajar 2) jika guru menghendaki seluruh siswa untuk memperoleh keberhasilan dalam belajar 3) jika guru ingin menanamkan bahwa siswa dapat belajar dari teman lainnya 4) jika guru akan mengembangkan kemampuan komunikasi siswa 5) jika guru akan meningkatkan motivasi siswa.

Terdapat empat prinsip pembelajaran kooperatif yaitu: 1) prinsip ketergantungan positif 2) tanggung jawab perseorangan 3) interaksi tatap muka 4) partisipasi dan tatap muka. Pembelajaran kooperatif berbeda dengan strategi pembelajaran yang lain. Perbedaan tersebut dapat dilihat dari proses pembelajaran yang lebih menekankan

kepada proses kerjasama dalam kelompok. Karakteristik dari pembelajaran kooperatif adalah: 1) pembelajaran secara tim 2) didasarkan pada manajemen kooperatif 3) kemauan untuk bekerja sama 4) keterampilan untuk bekerja sama.

Prosedur pembelajaran kooperatif pada prinsipnya terdiri atas empat tahap, yaitu: 1) penjelasan materi 2) belajar dalam kelompok 3) penilaian 4) pengakuan tim. Keunggulan pembelajaran kooperatif adalah siswa dapat mengembangkan kemampuan mengungkapkan ide atau gagasan dengan kata-kata secara verbal dan membandingkannya dengan ide-ide orang lain serta menambah kepercayaan kemampuan berpikir sendiri, menemukan informasi dari berbagai sumber, dan belajar dari siswa yang lain.

2.3 Group Investigation

Group Investigation (GI) memiliki akar filosofis, etis, psikologi penulisan sejak awal tahun abad ini. Yang paling terkenal diantara tokoh-tokoh terkemuka dari orientasi pendidikan ini adalah John Dewey. Pandangan Dewey terhadap kelompok di dalam kelas sebagai sebuah prasyarat untuk bisa menghadapi berbagai masalah kehidupan yang kompleks dalam masyarakat demokrasi. Kelas adalah sebuah tempat kreatifitas kelompok di mana guru dan siswa membangun proses pembelajaran yang didasarkan pada perencanaan mutual dari berbagai pengalaman, kapasitas, dan kebutuhan mereka masing-masing.

GI tidak akan dapat diimplementasikan dalam lingkungan pendidikan yang tidak mendukung dialog interpersonal atau yang tidak memperhatikan dimensi rasa social dari pembelajaran di dalam kelas. Komunikasi dan interaksi kelompok diantara sesama teman sekelas kan mencapai hasil terbaik apabila dilakukan dalam kelompok kecil, dimana pertukaran diantara teman sekelas dan sikap kooperatif bisa dipertahankan. Aspek rasa social dari kelompok, pertukaran intelektualnya, dan maksud dari subjek yang berkaitannya dapat bertindak sebagai sumber penting maksud tersebut bagi usaha para siswa untuk belajar.

GI sesuai untuk proyek-proyek studi yang terintegrasi yang berhubungan dengan hal-hal semacam penguasaan, analisis, dan mensistesisikan informasi sehubungan dengan upaya menyelesaikan masalah yang bersifat multi-aspek. Tugas akademik haruslah menyediakan kesempatan bagi anggota kelompok untuk memberikan berbagai macam kontribusi, dan tidak boleh dirancang hanya sekedar untuk bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang bersifat factual (siapa, apa, kapan, dan sebagainya).

Kemampuan perencanaan kooperatif harus diperkenalkan secara bertahap ke dalam kelas dan dilatih dalam berbagai situasi sebelum kelas tersebut melaksanakan proyek investigasi berskala penuh. Para guru dapat memimpin diskusi dengan seluruh kelas atau dengan kelompok-kelompok kecil, untuk memunculkan gagasan-gagasan untuk menerapkan tiap aspek kegiatan kelas. Para siswa dapat membantu rencana kegiatan-kegiatan jangka pendek yang hanya akan dilakukan untuk satu periode, atau bisa juga untuk kegiatan jangka panjang.

Dalam kelas yang melaksanakan proyek GI, guru harus bertindak sebagai nara sumber dan fasilitator. Guru harus berkeliling diantara kelompok-kelompok yang ada untuk melihat apakah mereka bisa melaksanakan tugasnya atau tidak. Guru juga harus membantu kesulitan yang mereka hadapi dalam interaksi kelompok, termasuk masalah dalam kinerja terhadap tugas-tugas khusus yang berkaitan dengan proyek pembelajaran.

Guru harus membuat model kemampuan komunikasi dan social yang diharapkan dari para siswa. Ada banyak kesempatan bagi guru untuk memikirkan berbagai variasi kepemimpinan, seperti dalam diskusi dengan seluruh kelas atau dengan kelompok-kelompok kecil. Dalam diskusi ini guru membuat model-model dari berbagai kemampuan: mendengarkan, membuat ungkapan, memberi reaksi yang tidak menghakimi, mendorong partisipasi, dan sebagainya.

2.4 Penerapan Group Investigation

Dalam pembelajaran GI para peserta didik harus bekerja melalui enam tahap. Guru perlu mengadaptasikan pedoman-pedoman sesuai dengan latar belakang, umur, dan kemampuan peserta didik. Secara umum model GI akan diterapkan dengan enam tahapan berikut:

Tahap 1: Mengidentifikasi topic dan mengatur murid kedalam kelompok. 1) Para siswa meneliti beberapa sumber, mengusulkan sejumlah topic, dan mengkategorikan saran-saran. 2) Para siswa bergabung dengan kelompoknya untuk mempelajari topic yang telah mereka pilih. 3) Komposisi kelompok didasarkan pada ketertarikan siswa dan harus bersifat heterogen. 4) Guru membantu dalam pengumpulan informasi dan memfasilitasi pengaturan.

Tahap 2: Merencanakan tugas yang akan dipelajari. Para siswa merencanakan bersama mengenai: apa yang akan dipelajari, bagaimana kita mempelajari, siapa melakukan apa (pembagian tugas), untuk tujuan atau kepentingan apa dilakukan investigasi topic ini.

Tahap 3: Melaksanakan investigasi. 1) Para

siswa mengumpulkan informasi, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. 2) Tiap anggota kelompok berkontribusi untuk usaha-usaha yang dilakukan kelompoknya. 3) Para siswa saling bertukar, berdiskusi, mengklarifikasi dan mensistesis semua gagasan.

Tahap 4: Menyiapkan laporan akhir. 1) Anggota kelompok menentukan pesan-pesan esensial dari proyek mereka. 2) Anggota kelompok merencanakan apa yang akan mereka laporkan, dan bagaimana mereka akan membuat presentasi mereka. 3) Wakil-wakil kelompok membentuk sebuah panitia acara untuk mengkoordinasikan rencana-rencana presentasi.

Tahap 5: Mempresentasikan laporan akhir. 1) Presentasi yang dibuat untuk seluruh kelas dalam berbagai bentuk. 2) Bagian persentasi harus dapat melibatkan pendengarnya secara aktif. 3) Para pendengar tersebut mengevaluasi kejelasan dan penampilan presentasi berdasarkan criteria yang telah ditentukan sebelumnya oleh seluruh anggota kelas.

Tahap 6: Evaluasi. 1) Para siswa saling memberikan umpan balik mengenai topic tersebut, mengenai tugas yang telah mereka kerjakan, mengenai keefektifan pengalaman-pengalaman mereka. 2) Guru dan siswa berkolaborasi dalam mengevaluasi pembelajaran siswa. 3) Penilaian atas pembelajaran harus mengevaluasi pemikiran paling tinggi.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan pretest-posttest control group design. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015-2016 di jurusan Teknik Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe. Populasi dalam penelitian ini adalah semua mahasiswa semester II di Jurusan Teknik Teknologi Informasi dan Komputer yang terbagi dalam beberapa prodi. Sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa kelas TI.1.1 Prodi Teknik Informatika sebagai kelas eksperimen dengan jumlah mahasiswa 23 orang. Dan mahasiswa kelas TI.1.2 Prodi Teknik Informatika sebagai kelas kontrol dengan jumlah mahasiswa 25 orang.

Kelas eksperimen diajarkan dengan menggunakan penerapan model *Group Investigation*, sedangkan kelas kontrol diajarkan dengan model pembelajaran konvensional yang sudah biasa diterapkan. Penelitian dilakukan masing-masing selama 180 menit setiap kelasnya. Materi yang diajarkan dalam penelitian adalah determinan beserta penerapannya. Data penelitian dikumpulkan melalui pretest dan posttest. Data

tersebut selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji beda (uji t).

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata pretest untuk kelas eksperimen adalah 56,8 dan nilai rata-rata posttestnya adalah 74,43. Sedangkan nilai rata-rata pretest kelas kontrol adalah 56,9 dan nilai rata-rata posttestnya adalah 64,30.

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh nilai $t_{hitung} = 1,88$ dan $t_{tabel} = 1,68$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan (dk) = 46. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $1,88 > 1,68$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima. Akibatnya bahwa penerapan model *Group Investigation* berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi determinan di semester II jurusan teknik Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan deskripsi data hasil penelitian diperoleh bahwa kelompok mahasiswa yang diajarkan dengan menggunakan penerapan Model GI memiliki hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok mahasiswa yang diajarkan dengan model konvensional. Tinjauan ini diperoleh dari hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada kelas eksperimen diajarkan terlebih dahulu konsep-konsep belajar kelompok secara umum dan penerapan GI. Pada bagian ini mahasiswa sangat antusias karena mereka mendapatkan pengetahuan baru tentang belajar kelompok GI. Menurut mereka, belajar kelompok yang pernah dilakukan cenderung membosankan karena tidak pernah ada tantangan pada tugas-tugas yang ada. Mahasiswa pada kelas ini sampai tidak mau istirahat ketika waktu istirahat telah tiba, mereka lebih memilih untuk mendapatkan pengetahuan yang lebih lagi tentang materi determinan.

Pengakuan beberapa orang mahasiswa pada kelas eksperimen adalah umumnya mereka punya masalah tentang konsep determinan ketika mempelajari matakuliah keteknikan. Dan masih menurut mereka, waktu terbesar yang dihabiskan ketika kuliah keteknikan adalah menangani masalah perhitungan determinan yang diterapkan pada pengolahan citra. Sehingga mahasiswa cenderung merasa bosan dengan sederatan angka-angka yang selalu muncul.

Pembelajaran pada kelas kontrol dilakukan dengan model konvensional tanpa berkelompok seperti yang biasa dilakukan. Pada kelas kontrol

mahasiswa cenderung belajar dengan cepat bosan karena dosen tidak memberikan tantangan tugas kepada mahasiswa. Sehingga tidak terjadi persaingan yang sehat karena mahasiswa yang pintar tidak pernah berbagi ilmu kepada mahasiswa yang berkemampuan rendah. Pembelajaran pada kelas kontrol cenderung sangat lambat yang mengakibatkan munculnya kebosanan dari sebagian besar mahasiswa. Untuk mengejar materi kuliah agar tercapai sesuai dengan yang dijadwalkan maka peneliti menggunakan angka-angka yang relatif sederhana.

Uraian di atas memberikan gambaran bahwa penerapan model GI merupakan hal yang sangat diperlukan di politeknik. Mahasiswa akan lebih cepat memahami konsep dasar matematika ketika diajarkan dengan GI. Para dosen juga akan dapat memberikan persoalan yang lebih nyata apabila mahasiswa memiliki kemampuan dasar matematika. Banyak waktu yang dapat dihemat apabila pembelajaran menggunakan penerapan model GI, karena dosen tidak perlu mengulang-ulang materi yang sama untuk suatu penerapan mata kuliah komputer dan diharapkan materi yang diajarkan lebih berkualitas.

Oleh karena itu, dosen matematika di politeknik harus selalu mengajarkan konsep-konsep dasar matematika dengan menggunakan *Group investigation*. Dan diharapkan adanya kerjasama yang baik antara sesama mahasiswa untuk saling mengajarkan materi ketika belajar dengan model *Group investigation*. bagi teman-teman yang belum memahaminya.

5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa penerapan model *Group Investigation* berpengaruh terhadap hasil belajar mahasiswa pada materi determinan di semester II jurusan teknik Teknologi Informasi dan Komputer Politeknik Negeri Lhokseumawe.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan hasil penelitian ini, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi guru-guru di sekolah menengah sebaiknya membiasakan pengajaran kelompok Model *Group Investigation* bagi peserta didiknya, agar terbiasa menggunakannya ketika berada di perguruan tinggi.
2. Diharapkan kepada dosen matematika di politeknik yang mengajar di semester II, agar memberikan pengajaran konsep-konsep dasar

matematika dan penerapan dengan menggunakan Model *Group Investigation*

3. Diharapkan pengajaran matematika pada mahasiswa politeknik dengan menggunakan Model *Group Investigation* mendapat dukungan dari semua pihak, agar proses pembelajaran di kelas berlangsung lebih baik dan berkualitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2010. *Prosedur penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Boaler, J & Humphreys, C. 2005. *Connecting mathematical idea : Middle School Video Cases to support teaching and learning*. Portsmouth, NH : Heinemann
- Hiebert, J & Human P, 1997. *Making Sense: Teaching and learning mathematics with Understanding*. Ports mouth, NH : Heinemann.
- Lester, J & Charles, RI. 2003. *Teaching mathematics through problem solving : Pre-K to G*, Reston, VA : National Council of Teachers of Mathematics.
- National Research Council. 2001. *Adding it up: Helping children learn mathematics*. J.
- Reinhart, S. C. 2000. *Never say anything a kid can say ! Mathematics Teaching in the Middle School*, 5, 478-483.
- Sanjaya, Wina, 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Slavin, Robert E. 2010. *Cooperative Learning, Teori, riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media
- Sudjana, N. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Van de Walle, John A. 2007. *Elementary and Middle School Mathematics*, Boston : Pearson Prentice Hall

Penulis :

Suherman

Lahir di Medan 25 juli 1973. Sarjana Matematika FMIPA USU Medan 1998. Magister Matematika USU Medan 2007. Bertugas sebagai Dosen pada Politeknik Negeri Lhokseumawe sejak tahun 1999.

